



Stage : Accélérateurs Graphiques

Niveau requis : Ecole d'ingénieur

Date début : 1<sup>er</sup> semestre 2010

Lieu : CERFACS – 42 av. G. Coriolis – 31057 Toulouse

Durée : Environ 6 mois

Contexte : Le CERFACS co-développe des codes de simulation numérique dans les domaines de la combustion, de l'aérodynamique, de l'électro-acoustique et du climat. Ces codes sont utilisés chez nos actionnaires (Airbus, CNES, EDF, Météo-France, ONERA, SAFRAN et Total) ainsi que sur nos calculateurs pour réaliser des simulations numériques toujours plus réalistes et complexes.

L'évolution de nos besoins en ressources de simulation numérique étant bien supérieure à la loi de Moore nous explorons toute technique innovante permettant d'accélérer nos calculs plus rapidement que la tendance du marché.

L'objet de ce stage permettra d'apprécier l'apport des technologies GPGPU (utilisation des cartes graphiques pour accélérer le calcul numérique)

Le stage sera encadré par l'équipe informatique du CERFACS en collaboration avec l'équipe de recherche développant le code où les techniques GPGU seront à implémenter.

Le stage se déroulera en deux étapes :

- Etude d'outils de programmation GPGPU pour accélérer les codes de calcul (De type HMPP, compilateurs) par des tests sur des codes de calculs simplifiés.
- Utilisation de ces outils sur un code réel pour en améliorer les performances.

Le candidat devra avoir de bonnes notions en calcul scientifique parallèle et notamment des techniques d'échange de message MPI (Message Passing Interface). Le langage de développement principal sera le fortran.

Contacts :

Isabelle d'Ast – 05 61 19 30 53 – dast@cerfacs.fr

Nicolas Monnier – 05 61 19 30 79 – monnier@cerfacs.fr